

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称： 扬州冻青 220 千伏开关站主变扩建工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期：2025 年 11 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	9
四、生态环境影响分析	15
五、主要生态环境保护措施	22
六、生态环境保护措施监督检查清单	28
七、结论	32
电磁环境影响专题评价	33

一、建设项目基本情况

建设项目名称	扬州冻青 220 千伏开关站主变扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	220kV 冻青变电站位于江苏省扬州市高新技术产业开发区（原邗江区汶河街道）蒋庄河以南，扬溧高速以东		
地理坐标	中心点：/		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	新增 0（依托一期工程站址及临时用地，本期不新增永久用地及临时用地）
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本环境影响报告表设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.1 相关规划意见相符性分析 本项目位于扬州市邗江区境内，变电站一期工程已取得用地预审与选址意见书，本项目建设符合当地发展规划的要求。 1.2与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目 220kV 冻青变不进入江苏省生态空间管控区域，生态影响评价范围内涉及“高旻寺风景区”江苏省生态空间管控区域，最近距站址为西北侧 475m。 本项目严格执行管控措施，不在管控区内从事禁止的行为，对江苏省生态空间管控区域的影响较小。因此，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。 1.3 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划。 1.4 与《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”成果，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线；变电站站址不涉及永久基本农田；本项目与城镇开发边界不冲突，因此，本项目符合江苏省国土空间规划、扬州市国土空间总体规划要求。 1.5 与“三线一单”相符性分析
---------	--

表1-1 本项目与“三线一单”相符性对照分析表		
内容	相符性分析	相符性
生态保护红线	本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。	相符
环境质量底线	根据电磁环境影响评价结论，本项目建成投运后周围电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，通过声环境影响分析，变电站对周围声环境影响较小。变电站固废、废水均合理处置，符合环境质量底线相关要求。	相符
资源利用上线	本项目无工业用水，水资源消耗仅为生活用水且消耗较小，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料。变电站利用一期工程站址，不新征用地，符合资源利用上线相关要求。	相符
生态环境准入清单	对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》和《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》（2023年版），本项目属于“重点管控”单元，本项目属于民生工程，建设符合重点管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。	相符
综上所述，本项目符合江苏省及扬州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求。		
1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析		
表 1-2 本项目与 HJ 1113-2020 符合性分析一览表		
HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析	
输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合，本项目选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	符合，本项目变电站一期工程选址已尽量避开环境敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	
原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	符合，变电站一期工程选址不在0类声环境功能区	
变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	符合，变电站一期工程选址已综合考虑减少土地占用等，未对生态环境造成不利影响	

	综上所述，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电建设项目选址选线环境保护技术要求。 1.7 与《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》相符性分析 对照《大运河扬州段核心监控区国土空间管控细则》《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号），本项目不在大运河扬州段核心监控区范围内，符合大运河扬州段核心监控区国土空间管控要求、大运河江苏段核心监控区国土空间管控要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	220kV 冻青变电站位于江苏省扬州市高新技术产业开发区（原邗江区汶河街道）蒋庄河以南，扬溧高速以东。														
项目组成及规模	2.1 项目由来 随着扬州市区西南部的产业不断发展，该区域用电需求持续增长，但目前该区域暂无 220kV 变电站布点，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司拟在该区域新建一座 220kV 冻青开关站，属于“扬州冻青 220 千伏输变电工程”的建设内容，目前该项目已取得环评批复，暂未开工（下文简称“一期工程”）。 为满足区域用电需求增长，进一步提高地区电网供电能力和供电可靠性，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司拟在 220kV 冻青开关站扩建 1 台主变，因此，冻青 220 千伏开关站主变扩建工程是必要的。本期与一期工程同步建设。 2.2 项目建设内容 220kV 冻青开关站一期工程无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 11 回（其中架空出线 9 回，电缆出线 2 回）。 本期扩建 1 台主变，规模 $1 \times 180\text{MVA}$（#1），主变户外布置，远景按 $4 \times 240\text{MVA}$ 设计，电压等级 220/110/10kV；220kV 配电装置及 110kV 配电装置均采用户内 GIS，本期 220kV 出线（间隔）11 回不变，远景 16 回，采用双母线接线，本期扩建 110kV 出线（间隔）10 回，远景 20 回，采用双母线接线。 （说明：一期工程 220kV 冻青开关站为开关站，本期扩建后为 220kV 变电站，以下均以“220kV 冻青变”表述。） 2.3 项目组成及规模 项目组成及规模详见表 2-1。 表 2-1 项目组成及规模一览表 <table> <tr> <th colspan="2">项目组成</th><th colspan="2">建设规模及主要工程参数</th></tr> <tr> <th>类别</th><th>工程名称</th><th>一期工程</th><th>本期扩建</th></tr> <tr> <td>主体工程</td><td>主变压器</td><td>无主变</td><td>户外布置，$1 \times 180\text{MVA}$（#1） 远景按 $4 \times 240\text{MVA}$ 设计</td></tr> </table>			项目组成		建设规模及主要工程参数		类别	工程名称	一期工程	本期扩建	主体工程	主变压器	无主变	户外布置， $1 \times 180\text{MVA}$ （#1） 远景按 $4 \times 240\text{MVA}$ 设计
项目组成		建设规模及主要工程参数													
类别	工程名称	一期工程	本期扩建												
主体工程	主变压器	无主变	户外布置， $1 \times 180\text{MVA}$ （#1） 远景按 $4 \times 240\text{MVA}$ 设计												

		配电装置形式	220kV 户内 GIS, 110kV 户内 GIS	本期不变
		电压等级	220kV/110kV/10kV	本期不变
		220kV 出线回路数及接线方式	220kV 出线（间隔）11 回（仪征 4 回、古渡 2 回、横沟 2 回、蒋王 1 回、蜀岗 1 回、备用扬州西牵引站 1 回），其中 9 回架空进出线，2 回电缆进出线，接线形式为双母线分段接线	本期不变，远景 220kV 出线（间隔）16 回，接线形式为双母线双分段接线
		110kV 出线回路数及接线方式	无	本期扩建 110kV 出线（间隔）10 回（古渡 1 回、东石 1 回、吕桥 1 回、汉河 1 回、火车站 1 回、京华 1 回、备用 4 回），其中 4 回架空进出线，6 回电缆进出线（含 4 回备用），接线形式为双母线接线 远景 110kV 出线（间隔）20 回，接线形式为双母线接线
		无功补偿装置	无	本期#1 主变 10kV 侧扩建 4 组 6Mvar 并联电容器 远景按每台主变 10kV 低压侧 4 组 6Mvar 并联电容器装置和 2 组 6Mvar 并联电抗器装置规划配置
		220kV 配电装置楼	一栋一层建筑，位于站区西部，主要用于布置 220kV 配电装置、二次设备室、辅助用房	本期不变
		110kV 配电装置楼	一栋二层建筑，位于站区东部，主要用于布置 110kV 配电装置、10kV 配电装置室、二次设备室、蓄电池室、消防控制室等	本期不变
		无功补偿装置楼	无	本期扩建一栋二层建筑，位于站区东南部，主要用于布置电容器、电抗器等
		占地面积	围墙内占地面积 12090m ² ，用地红线内占地面积 13833m ²	本期不变
	辅助工程	/	一期工程	本期扩建
		供水	市政自来水供水	本期不变
		排水	雨污分流，站区雨水排入雨水管网；变电站巡视及检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清理不外排	本期不变
		消防泵房及雨淋阀	无	本期站区北部扩建一座

		室		消防泵房及雨淋阀室
		站内道路	站内设有主干道及消防道路	本期不变
		进站道路	进站道路自站址东北侧由纵三路引接	本期不变
	环保工程	/	一期工程	本期扩建
		事故油坑	预留主变位置下方设有油坑，有效容积约为50m ³ ，与站内事故油池相连	本期不变
		事故油池	设有事故油池1座，有效容积为75m ³ ，位于220kV配电装置楼东侧北端	本期不变
		化粪池	1座，位于站110kV配电装置楼东侧北端，容积为2m ³	本期不变
	依托工程	依托一期工程冻青变场地及设备设施等		
	临时工程	/	一期工程	本期扩建
		施工生产生活区	在开关站拟建址北侧设置一处5000m ² 施工生产生活区，内设围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池、临时排水沟、堆土场等	依托一期工程
		站区	设置围挡、洗车平台、临时排水沟、临时沉淀池等	依托一期工程
		临时施工道路	利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等，无需敷设临时施工道路	
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置			
	220kV 冻青变平面形式为矩形，采用半户内布置，进站道路自站址东北侧由纵三路引接。站址西部为 220kV 配电装置楼，中部为户外布置的主变区，自南向北为本期#1 主变、远景#2~#4 主变预留位置，东部为 110kV 配电装置楼，东南部为无功补偿装置楼，北部为事故油池、消防泵房和雨淋阀室。			
	220kV 配电装置楼，为 1 栋地上 1F 建筑，主要布置有 220kV 配电装置，东北部布置有二次设备室、辅助用房。			
	110kV 配电装置楼，为 1 栋地上 2F 建筑，1F 主要布置有 10kV 配电装置室、消防控制室、蓄电池室等，2F 北部主要布置有二次设备室，南部为 110kV 配电装置。			
	无功补偿装置楼，为 1 栋地上 2F 建筑，1F 北部为电抗器室，南部为本期 #1 主变配套的电容器室，2F 北部为远景#2~#4 主变配套的电容器室。 事故油池位于 220kV 配电装置楼东侧北端，化粪池位于 110kV 配电装置			

	楼东侧北端。 2.5 现场布置 本期与一期工程同步建设。 依托一期工程在开关站拟建址北侧设置的一处 5000m² 施工生产生活区,内设围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池、临时排水沟、堆土场等。 依托一期工程站区设置的围挡、洗车平台、临时排水沟、临时沉淀池等。 施工道路均利用附近现状道路作为施工道路运送材料等,无需敷设临时施工道路。
施工方案	2.6 施工工艺 本期变电站土建施工包含消防泵房及雨淋阀室一座,无功补偿装置楼一座,用混凝土框架结构。本期电气施工为主变、配电装置、无功补偿装置等设备的安装。 2.7 施工时序 施工前期为站内土建施工,后期为电气设备的安装及调试。 2.8 工期安排 计划施工总工期 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划和生态功能区划 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域主体功能定位属于省级城市化地区，对照《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域主体功能定位属于城市化地区，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，变电站站址不涉及永久基本农田，本项目与城镇开发边界不冲突。 根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》和《江苏省生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年版），本项目属于“重点管控”单元，本项目属于民生工程，建设符合重点管控单元生态环境准入清单中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合生态环境准入清单要求。 对照《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院公告 2015 年 第 61 号），本项目所在区域生态功能类型为大都市群人居保障功能区（III-01-02 长三角大都市群）。 3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物 通过现场踏勘，遥感影像资料分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），变电站现状土地利用类型为耕地、工矿仓储用地，项目生态影响评价范围主要土地利用类型为耕地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地等。 根据《2024 年扬州市年度环境质量公报》，扬州市已记录各类物种达 3618 种，其中陆生维管植物 1289 种，陆生昆虫 927 种，陆生脊椎动物 376 种，水生生物 1026 种。 根据《2024 年扬州市年度环境质量公报》，2024 年，扬州市生态质量指数为 57.49，生态质量分类为“二类”，生态质量指数变化值为-0.10，变化幅度分级为“基本稳定”，各分指标中生态格局指标为 42.49，生态功能指标为 71.73，生物多样性指标为 67.51，生态胁迫指标为 57.46。 本项目所在区域属于典型北亚热带常绿阔叶林和落叶阔叶林地带。植被
--------	---

	多为亚热带常绿落叶阔叶混交林，植物区系集中了比较典型的北亚热带常绿阔叶树属，如构属、樟属、女贞属、木樨属等，兼具了暖温带树种，如落叶树种的柳属、杨属，常绿树种的落羽杉属和松属。 本项目所在区域地处北亚热带季风气候区，野生动物组成主要以次生林灌、草地和农田动物群为主。因周边人为活动频繁，野生动物主要为适应一定人为活动干扰的动物种类。 本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005年）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（2024年）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的国家重点保护野生动植物。 本项目生态影响评价范围内未发现古树名木，重要物种栖息地，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，野生动物迁徙通道等。 3.3 环境质量现状 根据项目特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。 3.3.1 电磁环境质量现状 现状监测结果表明，220kV 冻青变拟建址四周工频电场强度、工频磁感应强度现状，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 电磁环境现状监测具体情况见本项目电磁环境影响专题评价。 3.3.2 声环境质量状况 根据现状监测，本项目 220kV 冻青变拟建址周围声环境现状值昼间、夜间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生	3.4 相关工程环保手续履行情况 与本项目相关工程主要有一期工程 220kV 冻青开关站。 220kV 冻青开关站属于“扬州冻青 220kV 输变电工程”的建设内容，该项目于 2024 年 7 月取得了扬州市生态环境局的环境批复，暂未开工建设。

态破坏问题	3.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题 一期工程 220kV 开关站暂未开工建设，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。 根据一期工程环评资料：通过类比监测，可预测 220kV 冻青开关站投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求；220kV 冻青开关站无主变，无噪声源，运行期对周围声环境几乎无影响，根据一期工程现状监测结果，220kV 冻青开关站拟建址周围各测点处的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，因此，220kV 冻青开关站投运后，开关站各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；220kV 冻青开关站生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排；生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理，废铅蓄电池委托有资质单位处理。
生态环境目标	3.6 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目变电站生态影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 范围。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发

（2020）1号），本项目 220kV 冻青变不进入江苏省生态空间管控区域，生态影响评价范围内涉及“高旻寺风景区”江苏省生态空间管控区域，最近距站址西北侧 475m。

经查阅相关资料，高旻寺风景区不在自然保护地名录中，不属于法定意义的风景名胜区，仅为江苏省生态空间管控区域。

因此，本项目生态影响评价范围内生态保护目标主要为“高旻寺风景区”江苏省生态空间管控区域。本项目生态影响评价范围内涉及的生态保护目标、范围及要求见表 3-2、表 3-3。

表 3-2 本项目生态保护目标一览表

地理位置	生态保护目标	主导生态功能	级别	审批情况	与保护目标相对位置	备注
扬州市	高旻寺风景区	自然与人文景观保护	江苏省生态空间管控区域	江苏省人民政府，2020 年 1 月 8 日，苏政发〔2020〕1 号	高旻寺风景区距站址西北侧最近 475m	/

表 3-3 本项目生态保护目标范围及相关要求

序号	生态保护目标	主导生态功能	范围	要求
1	江苏省生态空间管控区域	高旻寺风景区 自然与人文景观保护	《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）划定的范围：“东至古运河，南至高新区冻青村周庄组周庄路（润扬路以东部分）；扬子津路北侧（润扬路以西部分），西至扬溧高速东侧，北至仪扬河南侧”	生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻画、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施

3.7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，确定 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内的区域。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 220kV 冻青变电站电磁环境影响评价范围内无电

	磁环境敏感目标，详见本项目电磁环境影响专题评价。 3.8 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），调查站界外 50m 范围内声环境保护目标。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为评价范围内的依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。 根据现场踏勘，本项目 220kV 冻青变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。
评价标准	3.9 环境质量标准 3.9.1 电磁环境 工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。 3.9.2 声环境 根据《市政府办公室关于印发扬州市区声环境功能区、噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（扬府办发〔2024〕45 号），本项目 220kV 冻青变电站址位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））。 3.10 污染物排放标准 3.10.1 施工期噪声 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。 3.10.2 施工期扬尘 根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），

	施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，见表 3-4。 表3-4 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> a 任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ 633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5}时，TSP实测值扣除200$\mu\text{g}/\text{m}^3$后再进行评价。 b 任一监控点（PM₁₀自动监测）自整时起依次顺延1h的PM₁₀浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。 3.10.3 运行期噪声 220kV 冻青变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。	监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 生态影响分析 本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失及生态保护目标的影响。 (1) 土地占用 本项目在一期工程站址内建设，依托一期工程在开关站拟建址北侧设置的施工生产生活区，本项目工程不新增永久及临时用地。 (2) 对植被的影响 本项目扩建工程在站内进行，依托一期工程在开关站拟建址北侧设置的施工生产生活区，施工结束后及时对一期工程周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。 (3) 水土流失 本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开大暴雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。 (4) 生态保护目标的影响 根据设计资料，本项目生态影响评价范围内涉及“高旻寺风景区”江苏省生态空间管控区域，最近距站址西北侧 475m，本期在站址内施工，利用一期工程的施工生产生活区，利用现状道路运输材料等。 对江苏省生态空间管控区域采取避让措施，站址及一期工程施工生产生活区均不在江苏省生态空间管控区域内，施工过程中，严格执行管控措施要求，生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施。不会对高旻寺风景区的自然和人文景观生态产生不利影响。
-------------	---

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

本项目变电站主要施工活动包括土建施工、设备安装等方面。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”、《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）等，本项目施工期主要噪声源强见表4-1。

表 4-1 施工期主要噪声源强一览表

工程	施工设备名称	距声源10m处最大声压级 (dB (A))
变电站	商砼搅拌车	84
	重型运输车	86
	液压挖掘机	86
	混凝土振捣器	84
	空压机	88

(1) 施工噪声预测计算模式

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 一点声源在预测点产生的声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ 一点声源在参考位置 r_0 产生的声压级，dB (A)；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源距离。

(2) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表4-1中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据（1）中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离处的施工噪声水平预测结果如表4-2所列。

表 4-2 距声源不同距离施工噪声水平 单位：dB (A)

工程	施工机械	10 m	20 m	40 m	50 m	65 m	80 m	100 m	150 m	180 m	200 m	250 m
变电站	商砼搅拌车	84	78	72	70	67	66	64	60	59	58	56
	重型运输车	86	80	74	72	69	67	66	62	61	60	58
	液压挖掘机	86	80	74	72	69	67	66	62	61	60	58
	混凝土振捣器	84	78	72	70	67	66	64	60	59	58	56
	空压机	88	82	76	74	71	70	68	64	63	62	60

(3) 施工场界施工噪声影响预测分析

由表 4-2 可知, 施工阶段各施工机械的噪声均较高, 在位于空压机距离大于 80m 时, 重型运输车、液压挖掘机距离大于 65m 时, 混凝土振捣器、商砼搅拌车距离分别大于 50m 时, 昼间施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 要求。

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声; 尽量错开施工机械施工时间, 闲置不用的设备应立即关闭, 避免机械同时施工产生叠加影响; 运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段, 禁止鸣笛; 加强施工管理, 文明施工, 合理安排施工作业, 夜间不施工, 以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。

本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

本项目施工期短, 随着施工的结束, 施工噪声的影响也随之结束。

4.3 施工扬尘分析

扬尘主要来源有: 土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘; 建材的堆放、装卸过程产生的扬尘; 运输车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘随项目进程不同, 工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出。地面上的灰尘, 在环境风速足够大时就产生扬尘, 其源头大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关, 风速越大, 颗粒越小, 土沙的含水率越小, 扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源, 排放高度低。

在施工过程中, 由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘, 可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。采用围挡施工, 可极大程度减少扬尘对周围环境的影响, 待项目结束后即可恢复。

在项目施工时, 采用围挡施工, 购买商品混凝土, 现场不设置搅拌站, 施工弃土弃渣等合理堆放, 采用人工控制定期洒水, 对可能产生扬尘的材料, 在运输时用防水布覆盖等措施, 施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自施工机械的清洗, 主要污染物为 COD、BOD₅、石油类; 生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等, 主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。

	施工人员生活污水依托一期工程生活区临时化粪池处理,定期清理不外排;施工废水依托一期工程临时沉淀池,去除悬浮物后回用于施工过程,不外排。 因此施工期废水对周围水体影响较小。 4.5 固体废物影响分析 固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运;生活垃圾分类收集,由环卫部门定期清理,对外环境无影响。 综上所述,通过采取上述施工期污染防治措施,并加强施工管理,本项目在施工期的环境影响是短暂的,对周围环境影响较小。
运行期生态环境影响分析	4.6 电磁环境影响分析 本项目变电站在运行时会对周围电磁环境产生影响。通过类比监测,本项目在认真落实电磁环境保护措施后,工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小,投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响分析 一期工程 220kV 冻青开关站无主变,无噪声源,运行期对周围声环境几乎无影响,根据一期工程现状监测结果,220kV 冻青开关站拟建址周围各测点处的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求,因此,220kV 冻青开关站投运后,开关站各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。 本期与一期工程同时建设,由于一期工程无噪声源,对周围几乎无影响,因此,本期仅考虑本期及远景声源对周围的影响。 根据预测结果,本期 1 台主变投运后,220kV 冻青变电站厂界四周噪声贡献值,均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类标准要求。 远景 4 台主变、8 组电抗器投运后,220kV 冻青变电站厂界四周噪声贡献值,均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类标准要求。

	本项目 220kV 变电站无声环境保护目标。 4.8 地表水环境影响分析 一期工程 220kV 冻青变采用雨污分流，站区雨水排入雨水管网。 220kV 冻青变废水主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N，生活污水经一期工程拟建化粪池处理后，定期清运不外排。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。 4.9 固废环境影响分析 变电站日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。 变电站内的铅蓄电池为变电站直流系统供电，蓄电池的更换频率较低，一般 10 年更换一次。更换的废铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物（HW31 900-052-31），产生的废铅蓄电池不在站内暂存，委托有资质的单位处理处置，转移时办理相关登记手续，对周围环境影响可控。 变压器运行稳定性较高，一般情况下 15 年大修一次，废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物（HW08 900-220-08），产生的废变压器油不在站内暂存，委托有资质单位收集处理，转移时办理相关登记手续，对周围环境影响可控。 本项目所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染。 4.10 环境风险分析 变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。 本项目变电站一期工程建有 1 座事故油池，有效容积 75m³，一期工程主变下方均预留有事故油坑，单个有效容积约为 50m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池设置油水分离装置，事故油坑及事故油池进行了严格的防渗、防腐处理。 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量
--	---

	应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”根据建设单位提供的设计资料，本期 220kV 变电站单台主变油重按 65t 设计，所需挡油设施（油坑）容积为 $65\text{t}/0.895\text{ (t/m}^3\text{)} \times 20\% = 14.5\text{m}^3$，本项目单台主变油坑有效容积约为 50m^3，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计”要求，本项目所需事故油池容积为 $65\text{t}/0.895\text{ (t/m}^3\text{)} = 72.6\text{m}^3$，本项目事故油池有效容积为 75m^3，并设置油水分离装置，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）相关要求。 变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油拟回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。本项目运行后的环境风险可控。 针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位已按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 4.11 生态影响分析 运行期设备检修维护人员可能对周边的自然植被和生态的破坏，运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避让高旻寺风景区江苏省生态空间管控区域，可避免对项目周边的自然植被、生态和江苏省生态空间管控区域的破坏，对周围生态影响较小。
选址 选线环境 合理性 分析	本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不涉及江苏省生态空间管控区域，不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目 220kV 冻青变不进入江苏省生态空间管控区域，生态影响评价范围内涉及“高旻寺风景区”江苏省生态空间管控区域，最近距站址为西北侧 475m，本项目严格执行管控措施，不在管控区内从事禁止的行为，符合江苏省生态空间管控区域规划。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目 220kV 变电站一期工程选址符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目一期工程选址时，已尽量避开环境敏感目标，减少电磁和声环境影响；本项目变电站一期工程不在 0 类声功能区内建设，选

	址时已综合考虑减少土地占用等，减少对环境的不利影响。因此，本项目选址合理。 施工过程中合理布置，依托一期工程临时占地，采取有效的水土保持措施，水土流失风险将明显降低。 通过类比监测，本项目 220kV 冻青变四周的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关限值要求，对周围电磁环境影响较小。 通过模式预测，本项目 220kV 冻青变电站厂界噪声能满足相关标准要求。 变电站运行过程生活污水不外排，所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染，环境风险可控，对周围环境影响较小。 综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选址具有环境合理性。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态保护措施 (1) 本期在一期工程站址内建设，依托一期工程在开关站拟建址北侧设置的施工生产生活区，利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等，本期不新增永久及临时用地； (2) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (3) 合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；选择合理区域堆放土石方，对站外堆放区域加盖苫盖； (4) 定期检查施工现场使用带油料的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染； (5) 对高旻寺风景区江苏省生态空间管控区域采取避让措施，不在其区域范围内施工及设置临时用地，禁止从事生态空间管控区域内禁止的行为； (6) 加强对施工人员的环境教育、监督管理工作，施工人员和机械不得在规定区域外活动，增强施工人员环保意识，做好施工环保交底，做到文明施工； (7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对一期工程周围土地及施工临时用地进行植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。 5.2 施工期大气环境保护措施 结合《江苏省大气污染防治条例》（2018 年第二次修正本）、《扬州市扬尘污染防治条例》的相关规定，拟采取以下环保措施： (1) 施工场地按照规范要求设置密闭围挡，并采取分段作业、择时施工等有效防尘降尘措施，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业； (2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，建筑土方、建筑垃圾、工程渣土及时清运，在场地内堆存的，采用密闭式防尘网遮盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 施工场地出入口设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗，场地内的主要道路进行硬化处理或者铺设与硬化功能相当的材料。运输车辆按照规划
--------------------	--

路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过环境保护目标时控制车速；

(4) 做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场 TSP、PM₁₀ 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 限值要求。

5.3 施工期地表水环境保护措施

(1) 施工人员生活污水依托一期工程生活区临时化粪池处理，定期清理不外排；

(2) 施工废水依托一期工程临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。

5.4 施工期声环境保护措施

(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺。

(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。本项目夜间不施工。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

5.5 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。

本项目施工期采取的生态、大气、地表水、声环境保护措施和固废污染防治措施的责任主体为建设单位，具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。

运行期生态环境保护措施	5.6 生态保护措施 运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避让高旻寺风景区江苏省生态空间管控区域，避免对项目周边的自然植被、生态和江苏省生态空间管控区域的破坏。 5.7 电磁环境保护措施 220kV 变电站一期工程 220kV 配电装置及本期 110kV 配电装置均采用户内 GIS 装置，电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。 5.8 声环境保护措施 220kV 变电站通过采用低噪声设备，电抗器户内布置，利用建筑、围墙、防火墙隔声，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标。 运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站声环境监测。 5.9 地表水环境保护措施 一期工程 220kV 冻青变采用雨污分流，站区雨水排入雨水管网；变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清理，不外排。本项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量。 5.10 固废污染防治措施 一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。 危险废物：变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池、废变压器油委托有资质的单位处理处置，转移时办理相关登记手续。 按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。
-------------	--

5.11 环境风险管控措施

本项目 220kV 冻青变一期工程设有 1 座事故油池，有效容积为 75m³，事故油池设置油水分离装置，一期工程主变下方均预留有事故油坑，单台主变油坑有效容积约为 50m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池底部和四周设置防渗措施。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

本项目运行期采取的生态、电磁、声环境、地表水保护措施和固废污染防治措施、环境风险管控措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运行期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 监测计划

为更好地开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划表

序号	名称	内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设 冻青变四周站界外 5m 处
		监测项目 工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次 变电站为竣工环保验收 1 次，每 4 年 1 次 监测频次：监测一次
2	噪声	点位布设 冻青变四周厂界外 1m 处
		监测项目 昼间、夜间等效声级（Leq（dB（A）））
		监测方法 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测时间及频次 变电站为竣工环保验收 1 次，每 4 年 1 次，运行条件发生重大变化时；主要声源设备大修前后，应对变电站厂界噪声进行监测，监测结果向社会公开 监测频次：昼间、夜间监测一次

其他	5.13 环境管理 (1) 施工期 施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。 建设单位需安排人员具体负责落实项目环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。 施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。 (2) 运行期 建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作。其主要职责包括： ①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求； ②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度； ③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续； ④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理； ⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题； ⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。
环保投资	本项目总投资/万元（动态投资），环保投资共计/万元，占总投资的/，资金均为建设单位自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表				
工程实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算(万元)
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输,洒水降尘,选用商品混凝土,依托一期工程围挡、扬尘在线监控装置等	/
	地表水	生活污水	依托一期工程施工生产生活区临时化粪池处理,定期清理不外排	/
		施工废水	依托一期工程临时沉淀池,去除悬浮物后回用于施工过程,不外排	/
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	/
		建筑垃圾	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	/
	声	施工噪声	低噪声设备,定期维护等	/
	生态	/	依托一期工程临时用地的植被恢复、场地恢复、排水沟、沉沙池等,合理进行施工组织等	/
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	220kV 变电站一期工程 220kV 配电装置及本期 110kV 配电装置均采用户内 GIS 装置,电气设备进行合理布局,主变布置在站区中部,保证导体和电气设备的安全距离,对带电设备安装接地装置	/
	声	噪声	220kV 变电站通过采用低噪声设备,电抗器户内布置,利用建筑、围墙、防火墙隔声,合理布局,将高噪声设备相对集中布置,充分利用场地空间以衰减噪声,确保变电站的厂界噪声均能达到标	/
	生态	/	加强运维管理	/
	地表水	生活污水	依托站区一期工程雨污分流,站区雨水排入雨水管网;生活污水经一期工程拟建化粪池处理后,定期清理不外排,本期不新增工作人员,不新增生活污水	/
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运,本期不新增工作人员,不新增生活垃圾	/
		危险废物	委托有资质单位处置	/
	风险	/	依托一期工程事故油池、事故油坑、排油管道,事故油拟回收处理,油污水交由有资质单位处理处置;制定突发环境事件应急预案,并定期演练	/
	工程措施运行维护费用			/
	环境管理(环评、验收等)与监测费用			/
	环保投资总额			/

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运行期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	陆生生态	(1) 本期在一期工程站址内建设, 依托一期工程在开关站拟建址北侧设置的施工生产生活区, 利用现有道路作为施工临时道路用于运输设备、材料等, 本期不新增永久及临时用地; (2) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 做好表土剥离、分类存放; (3) 合理安排施工工期, 避开大雨暴雨天气土建施工; 选择合理区域堆放土石方, 对站外堆放区域加盖苫盖; (4) 定期检查施工现场使用带油料的机械器具, 防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染; (5) 对高旻寺风景区江苏省生态空间管控区域采取避让措施, 不在其区域范围内施工及设置临时用地, 禁止从事生态空间管控区域内禁止的行为; (6) 加强对施工人员的环境教育、监督管理工作, 施工人员和机械不得在规定区域外活动, 增强施工人员环保意识, 做好施工环保交底, 做到文明施工; (7) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对一期工程周围土地及施工临时用地进行植被恢复, 恢复临时占用土地原有使用功能	(1) 依托一期工程永久用地、临时用地, 未新增用地; (2) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 表土分类存放; (3) 合理安排施工工期, 土建施工避开了大雨暴雨天气; 对临时堆放区域加盖了苫盖; (4) 现场使用带油料的机械器具未发生油料跑、冒、滴、漏; (5) 避让了江苏省生态空间管控区域, 未在高旻寺风景区从事禁止的行为; (6) 加强对施工人员的环境教育、监督管理工作, 施工期未出现破坏生态的施工行为; (7) 施工结束后, 及时清理了施工现场, 施工临时用地恢复其原有使用功能	运行期加强巡查和检查, 强化设备检修维护人员的生态保护意识教育, 并严格管理, 避让高旻寺风景区江苏省生态空间管控区域, 避免对项目周边的自然植被、生态和江苏省生态空间管控区域的破坏	未对项目周边的自然植被、生态和江苏省生态空间管控区域造成破坏
	水生生态	/	/	/	/
	地表水环境	(1) 施工人员生活污水依托一期工程施工生产生活区临时化粪池处理, 定期清理不外排; (2) 施工废水依托一期工程临时沉淀池,	(1) 生活污水一期工程施工生产生活区临时化粪池处理, 未排入周围环境; (2) 施	依托站区一期工程雨污分流, 站区雨水排入雨水管网; 生活污水经一	生活污水经化粪池处理后定期清理不外排, 雨水排入雨水管网

要素 \ 内容	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	去除悬浮物后回用于施工过程，不外排	工废水依托一期工程临时沉淀池处理未排入周围环境，未影响周围地表水环境产生影响	期工程站内拟建化粪池处理后，定期清理不外排，本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备，优化施工场地布局，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响；(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺；(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。本项目夜间不施工；(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生	(1) 采用了低噪声施工机械设备，合理布局了施工场地；(2) 采用低噪声施工工艺；(3) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求，夜间未施工作业；(4) 定期对施工机械进行了维护保养	220kV 变电站通过采用低噪声设备，电抗器户内布置，利用建筑、围墙、防火墙隔声，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地按照规范要求设置密闭围挡，并采取分段作业、择时施工等有效防尘降尘措施，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业；(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，建筑土方、建筑垃圾、工程渣土及时清运，在场地内堆存的，采用密闭式防尘网遮盖，以防止扬尘对环境	(1) 施工场地按规范要求设置了密闭围挡，并采取了分段作业、择时施工等，定期洒水抑尘，在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业；(2) 施工采用了商品混凝土，易起尘的材料运转过程操作规范并采取了密闭或苫盖措施，及时清运了建筑垃圾等，临时堆放	/	/

要素 \ 内容	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	境空气质量的影响；（3）施工场地出入口设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗，场地内的主要道路进行硬化处理或者铺设与硬化功能相当的材料。运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过环境保护目标时控制车速；（4）做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，确保施工现场 TSP、PM ₁₀ 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 限值要求	采用密闭式防尘网遮盖；（3）施工场地出入口设置了车辆冲洗设施，场内道路进行了硬化处理，制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施，沿途未发生遗撒情况；（4）施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，满足了《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求		
固体废物	（1）建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；（2）生活垃圾分类收集后，环卫部门清运	（1）建筑垃圾委托了相关的单位及时运送至指定受纳场地；（2）生活垃圾委托环卫部门及时清运，无发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形	生活垃圾分类收集后，环卫部门清运，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；废铅蓄电池及废变压器油，委托有资质单位收集处理	按要求处置，公司制定危险废物管理规定
电磁环境	/	/	220kV 变电站一期工程 220kV 配电装置及本期 110kV 配电装置均采用户内 GIS 装置，电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证	达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度

要素 \ 内容	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
			导体和电气设备的安全距离,对带电设备安装接地装置	100 μ T 的要求
环境风险	/	/	依托一期工程事故油池、事故油坑、排油管道,事故油拟回收处理,油污水交由有资质单位处理处置;制定突发环境事件应急预案,并定期演练	符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)相关标准,制定突发环境事件应急预案,并定期演练
环境监测	/	/	按环境监测计划进行环境监测	满足监测计划要求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收,最长不超过 12 个月

七、结论

扬州冻青 220 千伏开关站主变扩建工程选址符合用地规划，工程所在区域环境状况可以达到相关标准要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，环境风险可控，对周围环境的影响较小，对周围生态影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

扬州冻青 220 千伏开关站主变扩建工程

电磁环境影响专题评价

专题评价目录

1 总则.....	35
2 电磁环境现状监测与评价.....	38
3 电磁环境影响预测与评价.....	39
4 电磁环境保护措施.....	40
5 电磁环境影响评价结论	40

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)，2015 年 1 月 1 日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正本)，2018 年 12 月 29 日起施行。

(3) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》(环办环评〔2020〕33 号)，生态环境部办公厅，2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.2 相关技术规范、导则、标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)

(3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

(4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)

(6) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T 5218-2012)

1.1.3 建设项目资料

(1) 核准文件

(2) 《扬州冻青 220 千伏开关站主变扩建工程可行性研究报告》(国网江苏电力设计咨询有限公司，2025 年 4 月)

(3) 可研批复(国网江苏省电力有限公司)

(4) 变电站用地预审和选址意见书(扬州市自然资源和规划局)

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容一览表

工程名称	性质	规模
扬州冻青 220 千伏开关站主变扩建工程	扩建	220kV 冻青开关站一期工程无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 11 回（其中架空出线 9 回，电缆出线 2 回）。 本期扩建 1 台主变，规模 1×180MVA（#1），主变户外布置，远景按 4×240MVA 设计，电压等级 220/110/10kV；220kV 配电装置及 110kV 配电装置均采用户内 GIS，本期 220kV 出线（间隔）11 回不变，远景 16 回，采用双母线接线，本期扩建 110kV 出线（间隔）10 回，远景 20 回，采用双母线接线。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 1，本项目运行期电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

本项目电磁评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1，频率为 50Hz 时电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境	电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	频率为 50Hz 时公众曝露控制限值 4000V/m
	磁感应强度			频率为 50Hz 时公众曝露控制限值 100μT

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 冻青变电站为户外变，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5-1 评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围	类比监测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.8 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

综合表 1.6-1 评价范围一览表，本项目 220kV 冻青变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

根据监测结果可知：220kV 冻青变拟建址四周工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

根据一期工程环评资料：220kV 冻青开关站一期工程无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 11 回（其中架空出线 9 回，电缆出线 2 回）。通过类比分析，一期工程冻青 220kV 开关站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

通过类比监测，可以预测本期 220kV 冻青变扩建投运后，周围工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的要求。220kV 冻青变电电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

4 电磁环境保护措施

220kV 变电站一期工程 220kV 配电装置及本期 110kV 配电装置均采用户内 GIS 装置，电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

220kV 冻青开关站一期工程无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 11 回（其中架空出线 9 回，电缆出线 2 回）。

本期扩建 1 台主变，规模 $1 \times 180\text{MVA}$ （#1），主变户外布置，远景按 $4 \times 240\text{MVA}$ 设计，电压等级 220/110/10kV；220kV 配电装置及 110kV 配电装置均采用户内 GIS，本期 220kV 出线（间隔）11 回不变，远景 16 回，采用双母线接线，本期扩建 110kV 出线（间隔）本期 10 回，远景 20 回，采用双母线接线。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，220kV 冻青变拟建址四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本期 220kV 冻青变电站扩建后周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 的要求。

5.4 电磁环境保护措施

220kV 变电站一期工程 220kV 配电装置及本期 110kV 配电装置均采用户内 GIS 装置，电气设备进行合理布局，主变布置在站区中部，保证导体和电气设备的安全距离，对带电设备安装接地装置，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，扬州冻青 220 千伏开关站主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。